

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

EAP. DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**Valor diagnóstico de la mamografía digital en la
detección de cáncer de mama : Hospital Nacional Dos de
Mayo, enero - octubre 2012**

TESIS

para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el
Área de Radiología

AUTOR

Mónica Patricia Albán Rivero

ASESOR

Celso Huamán Correa

Lima – Perú

2013

**VALOR DIAGNÓSTICO DE LA MAMOGRAFÍA DIGITAL EN LA DETECCIÓN
DE CÁNCER DE MAMA. HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO. ENERO-
OCTUBRE 2012.**

AGRADECIMIENTOS

Al personal asistencial y administrativo

Del Hospital Nacional Dos de Mayo por

Su apoyo invaluable e incondicional.

Al licenciado asesor de la investigación.

DEDICATORIA

A mis padres, Juan Alban y Jacqueline
Rivero por su constante apoyo y cariño.

A mis compañeros de estudio por su
Ejemplo académico y constante motivación.

INDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
• Marco Teórico	2
• Base conceptual	4
• Hipótesis	15
• Limitaciones de la investigación	15
• Justificación de la investigación	16
• Formulación de Objetivos	16
○ Objetivo general	
○ Objetivos específicos	
II. MATERIAL Y MÉTODOS	17
• Tipo de estudio	17
• Área de estudio	17
• Población de estudio	17
• Criterios de selección	17
• Tipo de muestreo	18
• Unidad de observación y análisis	18
• Marco muestral	19
• Determinación de la muestra	19
• Procedimientos	19
• Aspectos éticos	19
• Recolección de la información	20
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	27
V. CONCLUSIONES	29
VI. RECOMENDACIONES	30
▪ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
▪ ANEXOS	36

INDICE DE GRÁFICOS

	Página
Fig. 1 Mamógrafo PLANMED SOPHIE	41
Fig. 2 Mamografía analógica	42
Fig. 3.Mamografía digital	42
Fig. 4. BI-RADS 1	42
Fig. 5. Bi-RADS 2	43
Fig. 6. BI-RADS 3	43
Fig. 7. BI-RADS 4	44
Fig. 8. BI-RADS 5	44
Fig. 9. BI-RADS 6	45

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N°1	
Distribución de pacientes en el servicio de mamografía según edad.	21
Tabla N° 2	
Distribución de las pacientes según paridad	21
Tabla N°3	
Distribución de las pacientes según antecedentes familiares	22
TABLA N° 4	
Distribución de las pacientes según uso de anticonceptivos	22
Tabla N° 5	
Distribución de pacientes según diagnóstico mamográfico	23
TABLA N° 6	
Distribución de los pacientes según contraste de imágenes radiológicas con hallazgos patológicos	24
TABLA N°7	
Distribución de pacientes según resultados de la biopsia	25
Tabla N°8	
Relación entre el uso de anticonceptivos orales por las pacientes e incidencia de cáncer de mama.	25
Tabla N°9	
Relación entre la presencia de antecedentes familiares e incidencia de cáncer de mama.	26
Tabla N°10	
Estadística descriptiva de las variables en estudio	26

RESUMEN

Objetivo: Determinar el valor diagnóstico de la mamografía digital en la detección de cáncer de mama en el Hospital Nacional Dos de Mayo. En el periodo de Enero a Octubre del año 2012 basado en los resultados mamográficos y anatomopatológicos (biopsias).

Material y métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, en el cual se revisaron las historias clínicas de las pacientes que comprendían una edad de entre 35 y 65 años que ingresaron al hospital Nacional Dos de Mayo entre los meses de Enero y Octubre del año 2012 y que presentaron signos y síntomas compatibles con tumoración en cualquiera de las dos mamas, concluyendo al final con 67 pacientes que contaban con un informe mamográfico sugerente de neoplasia maligna y con un informe anatomopatológico (biopsia), a fin de valorar la eficacia de la técnica mamográfica en el diagnóstico de cáncer de mama.

Resultados: Se incluyeron en el estudio 67 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, analizando cada caso y obteniendo los siguientes resultados: sensibilidad del 90.48%, una especificidad del 89.13% ,valor predictivo positivo del 79.17%. y valor predictivo negativo del 95.35

Conclusiones: El valor diagnóstico de la mamografía digital en el Hospital Nacional Dos de Mayo cumple con los estándares mínimos establecidos por el ACR, probando ser una prueba diagnóstica confiable en la detección de pacientes con neoplasias malignas.

Palabras clave: cáncer de mama, mamografía digital.

SUMMARY

Objective: To determine the diagnostic value of digital mammography in detecting breast cancer in the National Hospital Dos de Mayo. In the period from January to October of 2012 based on mammographic and pathologic results (biopsies).

Material and Methods: We conducted an observational study, descriptive, retrospective and cross-sectional, in which medical records of patients included age between 35 and 65 who entered the National Hospital Dos de Mayo between the months of January and October 2012 and who had signs and symptoms consistent with lump in either breast, concluding at the end with 67 patients who had a mammography report suggestive of malignancy and a pathology report (biopsy), in order to assess the effectiveness of the technique in mammographic diagnosis of breast cancer.

Results: The study included 67 patients who met the selection criteria, analyzing each case and with the following results: sensitivity of 90.48%, a specificity of 89.13%, positive predictive value of 79.17%. and negative predictive value of 95.35

Conclusions: The diagnostic value of digital mammography in the National Hospital Dos de Mayo meets the minimum standards set by the ACR, proving to be a reliable diagnostic test for the detection of patients with malignancies.

Keywords: breast cancer, digital mammography.

I. INTRODUCCIÓN

La incidencia de neoplasias se ha ido incrementando en el mundo y el cáncer de mama no es la excepción. La estadística mundial señala más de un millón de casos nuevos cada año; por tanto, este tipo de cáncer representa un problema de salud pública porque es la principal causa de muerte en mujeres en todo el mundo. El diagnóstico sigue realizándose en fases tardías y la supervivencia no ha mejorado.

Una de cada ocho mujeres tiene riesgo de padecer cáncer de mama en la vida, y una de cada veintiocho de morir por esta enfermedad según la Sociedad Americana del Cáncer. Dicho esto, cabe recalcar que su incidencia se viene incrementando progresivamente y esto debido a un diagnóstico tardío de la enfermedad. (1)

Según el Registro de Cáncer de Lima Metropolitana 2004-2005, el cáncer de mama ocupa el primer lugar en incidencia y también en mortalidad. (2)

La mamografía es el método aislado de diagnóstico más eficaz, con una sensibilidad y especificidad del 90% y utilizada para el screening puede reducir la mortalidad del cáncer de mama hasta un 33%.

Durante más de tres décadas, la prueba utilizada en el cribado del cáncer de mama ha sido la mamografía analógica. En los últimos años, con el desarrollo de las nuevas técnicas de diagnóstico por imagen, ha surgido la mamografía digital. La mamografía digital difiere de la análoga en que produce imágenes de rayos X de la mama usando detectores digitales en vez de película radiográficas. La adquisición de la imagen, el procesamiento posterior, la lectura radiológica y el archivado se realizan digitalmente, lo que permite optimizar cada uno de estos procesos. (3)

En este sentido, la mamografía digital supone un gran avance y una mejora en la calidad y seguridad de los estudios diagnósticos, al evitar repeticiones y proyecciones adicionales. (4)

MARCO TEORICO

Antecedentes

Según GONZÁLES-LONGORIA BOADA, Lourdes, et al. En su artículo “Estudio mamográfico en pacientes asintomáticos” (2001) confirma que: La enfermedad fibroquística fue la más frecuente, seguida por los nódulos de mama tanto para las pacientes con riesgo como sin riesgo. Las vistas complementarias a pacientes con lesiones no concluyentes de malignidad. Sus resultados de alta sospecha fueron significativamente concluyentes sanos.(5)

Según SALVADOR R, et al. En su artículo “Mamografía digital frente a analógica” (2002) compara dos sistemas digitales diferentes, la Mamografía Digital de 5 pares de líneas por milímetro (plm) y la Mamografía Digital de Campo Completo de 10 plm, frente a Analógica en casos remitidos para biopsia y confirmaron que: La Mamografía Digital 5 plm no ofrece una mejora sustancial a lo conocido como es la Mamografía Analógica. La Mamografía Digital 10 plm es superior en calidad, detección de calcificaciones y ausencia de artefactos que la Mamografía Digital 5 plm y la Mamografía analógica. (6)

Según GAZMURI P, Pilar, et al. En su artículo “Mamografía "full digital" directa o en campo completo. Experiencia preliminar” (2002) describe las ventajas de la mamografía digital en la detección de microcalcificaciones comparada con la mamografía convencional y a la vez confirma que de 48 pacientes que tenían una mamografía convencional previa, en 10 de ellas se detectaron microcalcificaciones sospechosas que no se pudieron detectar mediante mamografía convencional, modificando en algunos casos la conducta de tratamiento de estas pacientes. (7)

Según ORTEGA, Dulia, et al. En su artículo “Mamografía digital: el desafío del presente” (2004) confirma que: La mamografía digital se ha desarrollado para mejorar la calidad mamográfica y así obtener un aumento de la sensibilidad en el diagnóstico de cáncer mamario en especial en estadio precoz.(8)

Según GONZÁLES CALLE, Aurelio, et al. En su Artículo “Estudio comparativo de hallazgos mamográficos entre mamografía convencional y mamografía digital” (2007) confirma que: Se detectó una mejor visualización de

microcalcificaciones, detalle en la línea de la piel y mayor nitidez con la técnica digital CR; mientras la mamografía convencional mostró menor ruido. La mamografía digital constituye una alternativa diagnóstica que puede mejorar la detección de hallazgos mamográficos y optimizar la detección precoz del cáncer de mama.(9)

Según LOZANO-ASCENCIO, Rafael, et al. En su artículo “Tendencias del cáncer de mama en América Latina y el Caribe” (2009) confirma que: se observa un incremento de la incidencia y la mortalidad por Cáncer de mama. La razón de muertes/casos en los países de América Latina y el Caribe muestra problemas de acceso a la detección y tratamiento. (10)

Según PAREDES LÓPEZ, Adrián. et al. En su artículo “Sensibilidad, Especificidad y valor predictivo del examen físico y de la mamografía en el diagnóstico preoperatorio del cáncer de mama (1995) confirma que el estudio radiológico de mamografías mostró una sensibilidad del 78.57%, especificidad del 87.5%, valor predictivo positivo 69.6% y valor predictivo negativo 91.8%. (11)

Según MAYTA QUISPE, Freddy, et al. En su artículo “Valor diagnóstico de la ecografía y de la mamografía en pacientes con neoplasia de mama en el Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional” (2012) confirma que la sensibilidad de la ecografía y mamografía es 97,61 % y 97,83% respectivamente, la especificidad esta 91,49% para la ecografía y 83,61% para la mamografía, estando discretamente por debajo de los valores recomendados y el valor predictivo positivo es de 77,36% para la ecografía y 81,82 % para la mamografía, estando dentro del valor recomendado. (12)

Base conceptual

El cáncer de mama es el cáncer más frecuente en mujeres blancas en los países industrializados, estimándose que es en los de la Unión Europea hay una posibilidad de desarrollar el cáncer de mama antes de los 75 años de un 8%.

Por otro lado es la causa más frecuente de muerte en mujeres entre los 39 y 44 años con un incremento en los últimos años de la incidencia entre los 45 y 55 años. (13)

El cáncer es el crecimiento tisular patológico originado por una proliferación continua de células anormales, que produce una enfermedad por su capacidad para elaborar sustancias con actividad biológica nociva, por su capacidad de expansión local o por su potencial de invasión y destrucción de los tejidos adyacentes o a distancia. El cáncer de mama ocurre cuando las células mamarias crecen sin control. Es decir, crecen juntas y forman un tumor maligno. Los carcinomas de mama exhiben un amplio rango de fenotipos morfológicos y tipos histológicos específicos que tienen unas características clínicas y un pronóstico en particular. Los más frecuentes son: el carcinoma lobular y el carcinoma ductal, los cuales se originan en las unidades lobulares/ductales terminales. (14)

En base a la localización de la glándula mamaria y en interés de una comprensión interdisciplinar se utilizará la clasificación de la OMS para dividir las neoplasias mamarias epiteliales malignas. Según ésta, hay dos grupos muy diferenciados. (15)

El carcinoma de mama puede ser in situ (limitado a los conductos y lóbulos, sin capacidad de metastatizar) o invasor (penetrar más allá de la membrana, con posibilidad de metástasis). Los diferentes tipos histológicos tienen implicaciones clínicas, biológicas y pronósticas características. (16)

El cáncer de la mama es una enfermedad heterogénea con un espectro de proclividades que van desde una enfermedad que permanece localizada a lo largo de toda su evolución, hasta una enfermedad de presentación sistémica desde su debut. Las metástasis son una expresión del crecimiento tumoral y progreso de la enfermedad. Así el compromiso de los ganglios linfáticos tiene validez pronóstica no solo porque indica una biología maligna del tumor, si no porque la enfermedad persistente en los ganglios puede ser fuente de enfermedad a distancia. (17)

La historia natural del cáncer de mama es de las más variables. Unos evolucionan muy rápidamente al igual que una enfermedad infecciosa aguda y otros, muy lentamente, como una enfermedad crónica, en varios años. Alrededor de un 10% tienen una evolución muy violenta, agresiva y fatal.(18)

La etiología del cáncer de mama es desconocida, pero sabemos que es multifactorial. Tiene especial importancia al conocer los factores de riesgo, unos más comprobados que otros, su prevalencia no es más alta del 10-15%, pero que nos permiten formar grupos de mujeres a los que por su supuesto mayor riesgo debemos dedicar una mayor atención. Solo un 30% de los cánceres de mama pueden ser atribuidos a factores de riesgo conocidos. (19)

Diferentes estudios descriptivos se han realizado para determinar los factores de riesgo en la ocurrencia del cáncer de mama; entre ellos se describen los siguientes: edad avanzada, menstruación a temprana edad, edad avanzada en el momento del parto o no haber dado a luz nunca, antecedentes personales o familiares de cáncer de mama o de enfermedad benigna (no cancerosa) en la mama, madre o hermana con cáncer de mama, tratamiento con radioterapia dirigida a la mama/pecho, tejido de la mama que muestra ser denso en una mamografía, tomar hormonas tales como estrógeno y progesterona, consumir bebidas alcohólicas y ser de la raza blanca.

El cáncer de mama se encuentra rara vez antes de los 25 años, excepto en algunos casos familiares. La incidencia aumenta a lo largo de la vida. La edad media de diagnóstico es de 64 años.

Las mujeres que tienen la menarquía antes de los 11 años tienen un riesgo aumentado en un 20%, en comparación con las que la tienen después de los 14. La menopausia tardía también aumenta el riesgo.

Las mujeres con el primer embarazo a término antes de los 20 años tienen la mitad del riesgo de las nulíparas o de las mujeres que tienen el primer parto después de los 35.

También, el riesgo aumenta con el número de parientes de primer grado afectados, y el 13% de mujeres con cáncer tienen esos antecedentes. Alrededor del 25% de esas mujeres son portadoras de mutaciones específicas en línea germinal. Es de suponer que el resto de las mujeres tiene combinaciones de genes que les confiere el riesgo aumentado.

El riesgo de una mujer de 50 años de desarrollar un carcinoma invasor en los próximos 20 años es del 7% para mujeres blancas, 5% para mujeres afroamericanas y del 4% para latinas, asiáticas y nativas de las islas del pacífico.

Otros factores que aumentan el riesgo de cáncer de mama incluyen la exposición aumentada a estrógenos, exposición a la radiación a una edad joven, carcinoma de endometrio o de la mama contralateral y consumo de alcohol. (20)

El cáncer de mama constituye un problema de salud pública y es la primera causa de incidencia y mortalidad por cáncer en la mujer adulta en Latinoamérica y en el ámbito mundial. El cáncer mamario dejó de estar circunscrito a los países desarrollados y a mujeres con mayores recursos económicos, incluso ha desplazado al cáncer cervicouterino en varias regiones de Latinoamérica como primera causa de muerte por neoplasias malignas femeninas. (21)

El cáncer es una enfermedad cuya etiología podría asociarse a múltiples factores de diversa índole, donde la prevención podría jugar un papel particularmente relevante.

La prevención primaria es la prevención de un estado específico no deseable, se lleva a cabo antes de que surja la enfermedad y tiene por misión impedir su aparición.

La prevención secundaria se desarrolla una vez que se ha producido la afección o enfermedad, y consiste en reducir los síntomas y combatirlos para suprimir el comienzo de la misma o minimizar su gravedad. En el caso del screening o tamizaje de patología mamaria se estaría trabajando a este nivel. (22)

La detección temprana mediante el tamizaje con mamografía ha mostrado disminuir las tasas de mortalidad por esta enfermedad. Una revisión de siete estudios mostró una reducción de la tasa de mortalidad de 28 a 65% con una media de 46%. (23)

La mamografía es la técnica de elección para el cribado de cáncer de mama (CM), habiendo demostrado su efectividad en el diagnóstico precoz, en ensayos clínicos controlados, con disminución de la mortalidad entre el 20-30%. Los cánceres detectados tienden a ser de menor tamaño y estadificación más baja que los diagnosticados tras la exploración física, lo que mejora el pronóstico y la supervivencia de la paciente. (24)

Las principales controversias sobre el uso de la mamografía se centran en los beneficios que pueda representar para las mujeres de 40 a 49 años y acerca de cuál debe ser la frecuencia óptima de realización del estudio. Sin excepción, los estudios aleatorios y de caso control han demostrado que la mamografía es beneficiosa para las mujeres de 50 años de edad o mayores. Por el contrario, los resultados de los estudios efectuados en mujeres más jóvenes han sido contradictorios; algunos confirman un beneficio, mientras que otros muestran un aumento de la mortalidad por cáncer de mama en las mujeres jóvenes asignadas aleatoriamente al grupo de detección sistemática.

En las primeras investigaciones, la mamografía fue claramente menos capaz de detectar el cáncer de mama en las mujeres jóvenes con mamas más densas. Sin embargo, con las técnicas mamográficas modernas, el porcentaje de cánceres detectados solo por mamografía (es decir, no detectados en el examen físico) parece ser el mismo en las mujeres jóvenes y de mayor edad. En un estudio se ha demostrado una reducción estadísticamente significativa de la mortalidad en las mujeres de 40 a 49 años que fueron sometidos a reconocimientos sistemáticos. (25)

Durante los últimos años se ha mejorado considerablemente la calidad de la imagen mamográfica convencional, no obstante persisten limitaciones diagnósticas en la misma, especialmente las debidas a un menor contraste cuando la exposición o el procesador tienen pobre densidad óptica entre la lesión mamográfica y el tejido alrededor. Estas limitaciones afectan fundamentalmente al estudio de la mama densa, de las microcalcificaciones y de los nódulos.

La aprobación por la FDA Estadounidense en Diciembre de 1999 del primer sistema de mamografía digital, planteó nuevas expectativas diagnósticas fundamentalmente en el estudio de las imágenes poco contrastadas, de manera que las imágenes obtenidas de los receptores de imagen digital pudieran superar a las imágenes mamográficas convencionales con películas. (26)

La mamografía digital (MD) ha surgido como alternativa, con la intención de superar las limitaciones de la mamografía analógica (MA), aprovechando todas las ventajas que supone el llamado «entorno digital». En la MA todo el proceso radiológico se centra en la película como sistema de adquisición, procesamiento, lectura y archivo de imágenes; lo que exige un cuidado exquisito de todos los pasos para obtener resultados óptimos. En la MD estos procesos se realizan independientemente, por lo tanto la optimización de cada paso contribuye a la calidad de la imagen; además, técnicamente ofrece un potencial de mejora, porque tiene una mayor eficiencia en la absorción de los fotones, una respuesta lineal con un rango dinámico amplio y es un sistema de menor ruido. (27)

Un mamógrafo digital consiste en un sistema modular con la misma apariencia de un mamógrafo convencional cuyo portachasis ha sido sustituido por un detector digital no móvil.

El detector digital o Flat Panel transforma los fotones de rayos X que emergen de la mama en una señal digital. Dicho detector contiene una capa de Ioduro de Cesio (que convierte dichos fotones en señal luminosa), y Silicio amorfo que transforma esta señal en eléctrica.

El responsable de la resolución del equipo es el detector y el número de píxel del mismo. La rapidez de la exploración es especialmente significativa en los

procedimientos intervencionistas como la localización de arpones-guías localizadores pre-quirúrgicos.

El sistema permite manipular la imagen, ampliando e invirtiendo la misma, o bien variando el brillo y el contraste. También permite el almacenamiento de imágenes en un sistema de archivo electrónico.

La lectura se realiza mediante el monitor y placas para impresoras láser, incluyéndose en unos casos y cuestionándose en otros si será probable que en un futuro las placas dejen de ser un mecanismo de lectura mamográfica para dar paso exclusivamente a la lectura en monitor.

La visualización del detalle fino en las imágenes de mamografía es fundamental en la detección precoz del cáncer de mama. La técnica digital y el sistema electrónico utilizado en el detector, consiguen un alto contraste obteniéndose imágenes de muy buena calidad y con grano no significativo. El Silicio amorfo del detector digital proporciona excelente resolución espacial a la imagen, dependiendo ésta del número de píxel del detector. (28)

Para que el beneficio sea máximo, la mamografía de cribado debe aplicarse en forma generalizada. Esto implica que el cribado debe asociarse con una máxima eficiencia y un mínimo costo.

La mamografía de cribado requiere dos proyecciones de la mama: la proyección oblicua mediolateral (OML) y la proyección craneocaudal (CC). La vista OML es la proyección aislada más útil en la medida que abarca mayor cantidad de tejido mamario y representa la única vista de la mama entera que comprende la totalidad del cuadrante superoexterno y la cola axilar. En comparación con la vista OML, la proyección CC permite apreciar mejor la parte medial de la mama y ofrece un mayor detalle debido a que en general permite un mayor grado de compresión mamaria.

La compresión adecuada de la mama durante la mamografía es sumamente importante. El dispositivo de compresión permite: 1)mantener inmóvil la mama para evitar artefactos de movimiento, 2)acercar el objeto a la película radiográfica y minimizar el grado de borramiento de la imagen, 3) separar los tejidos superpuestos que pueden enmascarar lesiones subyacentes y 4) reducir

la dosis de radiación mediante la disminución del espesor de la mama. Aunque la compresión de la mama puede ser molesta, si se le lleva a cabo correctamente rara vez es dolorosa. El porcentaje de mujeres que evita la mamografía debido al dolor asociado con la compresión es muy reducido. (29) En 1992 el American College of Radiology desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (**BIRADS®**), un método para clasificar los hallazgos mamográficos. Los objetivos del BI-RADS son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha, y asignar una recomendación sobre la actitud a tomar en cada caso.

Asimismo, permite realizar un control de calidad y una monitorización de los resultados.

En 2003 aparece la 4ª edición del BI-RADS, una edición ilustrada que además de ampliar la definición de algunos términos, introduce nuevas secciones para ecografía y resonancia magnética. El nuevo BI-RADS aconseja una valoración conjunta de todas las técnicas para asignar una única categoría y recomendación final. (30)

El informe mamográfico estandarizado también comprende una evaluación global de la probabilidad de cáncer que se agrega como una impresión al final de cada informe. En Estados Unidos la ley federal de estándar de calidad en mamografía exige la inclusión de una evaluación final. Existen seis categorías de evaluación, y cada una de ellas se asocia a una recomendación para el manejo de la paciente. (31)

Categoría 0: se considera una categoría *incompleta*, para establecer una categoría precisa evaluación adicional, bien sea mediante técnicas de imagen (proyecciones adicionales, ecografía) o comparación con mamografías anteriores. Se utiliza fundamentalmente en los programas de cribado.

Categoría 1: normal, ningún hallazgo a destacar. Se recomienda *seguimiento a intervalo normal*.

Categoría 2: normal, pero existen hallazgos benignos. Se recomienda *seguimiento a intervalo normal*.

Categoría 3: hallazgos con una probabilidad de malignidad <2%. Se describen 3 hallazgos específicos:

- nódulo sólido circunscrito no calcificado
- asimetría focal
- microcalcificaciones puntiformes agrupadas

Para su asignación es preciso realizar una valoración completa por la imagen (proyecciones adicionales, ecografía, comparación con estudios previos), y por definición se excluyen las lesiones palpables. La actitud recomendada es el *seguimiento con intervalo corto*, que consistirá en una mamografía unilateral a los 6 meses y bilateral a los 12 y 24 meses. En caso de aumento o progresión de la lesión es recomendable practicar una biopsia.

Categoría 4: incluye aquellas lesiones que van a requerir intervencionismo, si bien tienen un rango de probabilidad de malignidad muy amplio (2-95%). Por ello, se sugiere una división en tres subcategorías:

4a: baja sospecha de malignidad (el resultado esperado es de benignidad)

4b: riesgo intermedio de malignidad (requiere correlación radio-patológica)

4c: riesgo moderado de malignidad (el resultado esperado es de malignidad)

La asignación de lesiones específicas a estas categorías no está establecida y se hará de forma intuitiva. La actitud recomendada es la *biopsia*, aunque no se especifica qué técnica intervencionista se debe utilizar en cada caso (punción citológica, con aguja gruesa, con sistemas asistidos por vacío o biopsia quirúrgica).

Categoría 5: hallazgos típicamente malignos, con una probabilidad >95%. La actitud recomendada es *tomar acciones apropiadas*.

Categoría 6: lesiones con malignidad demostrada mediante biopsia, previa a terapias definitivas (cirugía, radioterapia o quimioterapia), y por lo tanto no se debe confirmar su malignidad. Se utiliza en casos de segundas opiniones o en la monitorización de la quimioterapia neoadyuvante. (32)

La biopsia Core es el nombre con el que se le conoce a las biopsias mamarias realizadas con pistola Trucut automática, su uso y nombre se reservan actualmente para aquellos procedimientos guiados por ultrasonido. Este método

fue presentado por primera vez en 1989 por Parker y cols. Está basado en el muestreo de una lesión mediante el uso de un dispositivo manual, que contiene un sistema de corte gatillado automáticamente al presionar un botón y permite así cortar cilindros de tejido, de grosor variable según la cánula que se use, específicamente en mama 14 o 12 Gauge, y de longitud hasta 2,2 cm. El procedimiento es ambulatorio, requiere sólo de anestesia local y desinfección cutánea, es muy bien tolerado por los pacientes y presenta bajo porcentaje de complicaciones, siendo las más frecuentes el hematoma y la infección. No hay contraindicaciones absolutas para su aplicación, siendo las limitantes principales las alteraciones severas de la coagulación y los desórdenes psiquiátricos graves. Está indicado principalmente en lesiones visibles en ultrasonido y/o palpables categorizadas como BIRADS (Breast-Imaging-Report and Database System) 4 y 5, sospechosas o altamente sospechosas de ser malignas. (33)

Los estudios diagnósticos por imágenes permiten guiar una diversidad de procedimientos intervencionistas. El más frecuente consiste en la localización con aguja de lesiones no palpables.

La localización con aguja dirigida mediante estudios por imágenes está indicada antes de la resección quirúrgica de cualquier lesión no palpable detectada por mamografía. El objetivo de la localización con aguja consiste en garantizar la extirpación de una lesión clínicamente oculta minimizando el riesgo de deformación mamaria. Algunas variantes del método de localización con aguja comprenden, 1) un abordaje directo con aguja basado en la inserción de la punta de una aguja hipodérmica tan cerca de la anormalidad mamográfica como sea posible, dejando la aguja in situ como marcador de la lesión durante la operación, 2) un método al acecho basado de una aguja colocada con su extremo cerca de la anormalidad mamográfica y 3) un método basado en la introducción a través de una aguja, con un alambre maleable con un extremo serrado o redondeado en el sitio de la anormalidad. El método con el alambre a través de la aguja es el más utilizado en la actualidad.

El procedimiento de localización antes de la biopsia comienza con una evaluación de la anormalidad que debe incluir la obtención de imágenes en dos proyecciones ortogonales, la cuales por lo general consisten en una proyección craneocaudal y una vista de perfil con 90°. Estas radiografías iniciales permiten determinar la localización de la lesión y el abordaje más apropiado. Luego se obtiene una mamografía con compresión persistente mientras se revela la primera película. Utilizando la primera radiografía como guía el medico establece la localización de la lesión con una cuadrícula alfanumérica radiopaca a los orificios practicados en la placa de compresión.

Luego se introduce la aguja a través de la piel hasta llegar al nivel aproximado de la lesión. En este momento se obtiene una segunda mamografía para asegurarse de que la aguja este lo suficientemente cerca de la lesión. Si la posición de la aguja es correcta, se procede a aflojar la placa de compresión modificada y se obtiene la vista ortogonal para evaluar la profundidad de la punta de la aguja en relación con el nivel de la lesión. Si la punta de la aguja se encuentra demasiado lejos o demasiado cerca de la lesión, la posición debe corregirse. Una vez que la punta de la aguja se encuentre en el sitio deseado se procede a introducir el alambre a través de la aguja que se encuentra en una posición fija. La punta de la aguja debe situarse en un punto ligeramente posterior y distal con relación a la lesión. Luego se traslada a la paciente al quirófano, sea después de retirar la aguja y dejar el alambre guía como identificación del sitio de la lesión o anclando la aguja in situ mediante un alambre I.

Inmediatamente después de la resección de la pieza de biopsia se requieren radiografías de la muestra para asegurarse de que se extirpo la lesión no palpable. Además, la radiografía de la muestra puede ayudar al anatomopatologo a focalizar el examen histológico del área sospechosa.

Inmediatamente después de observar la radiografía de la muestra y antes de enviar la muestra al laboratorio anatomopatológico se inserta una aguja calibre 25 en la pieza quirúrgica en el sitio preciso de la lesión. Luego se obtiene una segunda radiografía de la muestra con la aguja in situ y se le envía la

laboratorio junto con la muestra de biopsia. Los métodos destinados a mejorar la calidad de las radiografías de la muestra comprenden la compresión de la muestra de biopsia y la mamografía con magnificación. Si no es posible identificar la lesión en la radiografía de la muestra, por lo general está indicada la resección de una mayor cantidad de tejido.

Las lesiones que tienen calcificaciones merecen una consideración especial. Debe informarse a los anatomopatólogos encargados de interpretar la biopsia mamaria la importancia de mencionar la presencia de calcificaciones en el informe histopatológico. Existen dos motivos por los cuales los anatomopatólogos pueden omitir la mención de la presencia de microcalcificaciones en el informe final. En primer lugar es posible que no sean visibles debido a que no se encuentran presentes en el corte examinado; por esta razón se recomienda revisar otros cortes de la muestra residual. En segundo lugar es posible que las calcificaciones de oxalato de calcio no se visualicen claramente en cortes teñidos con hematoxilina-eosina, pero pueden visualizarse con el uso de luz polarizada. Si el examen de nuevos cortes histopatológicos y el uso de luz polarizada no revelan calcificaciones en la muestra de biopsia, una radiografía de los cortes histológicos con parafina puede revelarlas. Luego se pueden obtener nuevos cortes tisulares. También es posible que las calcificaciones en los cortes tisulares desaparezcan durante la preparación de la muestra; no obstante, la revisión de las muestras tisulares presentes en los bloques tratados con parafina debería permitir identificar algunas calcificaciones remanentes. (34)

La biopsia core mamaria es un procedimiento que paulatinamente se ha ido convirtiendo en el gold-standard de diagnóstico preoperatorio de las lesiones mamarias, particularmente tumorales, desplazando paulatinamente en frecuencia a otras técnicas como la punción citológica con aguja fina y la biopsia quirúrgica incisional y escisional. Es una técnica sencilla, reproducible e implementable a bajo costo en las Unidades de Diagnóstico y Tratamiento de Patología Mamaria. En nuestro medio es más frecuente su realización guiada por la palpación del examinador, sin embargo esto no solamente requiere que la

lesión sea palpable a través de la piel, sino que también tenga un diámetro mínimo que asegure una tasa de éxitos aceptable. Para las lesiones no palpables la posibilidad de obtener una muestra representativa es mayor cuando la punción es guiada mediante ecografía convencional, lo mismo que cuando las lesiones, aunque palpables, son demasiado pequeñas dificultando la obtención de una buena muestra. El diámetro de la lesión palpable a partir del cual se ha de preferir una punción guiada por palpación o una por ecografía depende del criterio y experiencia del tratante, destacando la ausencia de referencias consensuadas objetivas en nuestro medio que permitan seleccionar una u otra. (35)

HIPOTESIS: El valor diagnóstico de la mamografía digital indica una sensibilidad y especificidad mayor del 90% y un valor predictivo positivo y negativo mayor de 80% en la detección de cáncer de mama en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero-Octubre 2012”

Limitaciones de la investigación

Todo diseño de estudio tiene limitaciones que pueden ser propias del diseño, por cuestiones logísticas o simplemente de interpretación o representatividad, el nuestro no es la excepción.

Una limitación de este estudio es que si bien se planteó en el cronograma de Gaunt que se estaría publicando el presente estudio la tercera semana de marzo del presente año, por cuestiones logísticas hubo inconvenientes con el acceso al archivo de historias clínicas por parte del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Otra limitación en el desarrollo de la investigación fue en la recolección de la Información, tales como el mal llenado de historias clínicas, historias clínicas incompletas y en algunos casos historias clínicas que no se encontraron lo cual nos obligó a desestimar su inclusión en el estudio.

Justificación de la investigación

La mamografía digital es un método diagnóstico muy eficaz, cuenta con una alta sensibilidad y especificidad, es de bajo costo, comparándola con otros estudios de imágenes diagnóstica como la Resonancia Magnética de mamas o las Gammagrafías de mama, es no invasivo y de gran aceptación por la usuaria debido a las bondades mencionadas, lo que facilitaría su aplicación como screening en población de riesgo, atribuyéndosele a este, una reducción de la mortalidad causada por este cáncer hasta en un 33%, teniendo en cuenta que mientras exista un correcto y temprano conocimiento del proceso, se podrá encontrar de manera precoz y oportuna un tratamiento que disminuya la morbimortalidad causada por esta enfermedad. Es por esto que se encuentra necesario valorar la técnica radiológica óptima que nos permita lograr de manera no invasiva y a un bajo costo, una alta eficiencia diagnóstica.

Formulación del problema

¿Cuál es el valor diagnóstico de la mamografía digital en la detección de cáncer de mama en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero-Octubre 2012?

a. Objetivo general:

Determinar el valor diagnóstico de la mamografía digital en la detección de cáncer de mama en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero-Octubre 2012.

b. Objetivos específicos:

- Presentar los casos según edad, paridad, antecedentes familiares y uso de anticonceptivos.
- Presentar los resultados mamográficos según clasificación BI-RADS.
- Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la mamografía digital en el diagnóstico del cáncer de mama.
- Contrastar las imágenes mamográficas con los hallazgos patológicos obtenidos mediante biopsias (patrón de oro).

II. MATERIAL Y METODOS

2.1. Tipo de estudio:

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

2.2. Área de estudio:

El presente estudio se realizó en el Departamento de Diagnóstico por imágenes del Hospital Nacional Dos de Mayo situado en Parque "Historia de la Medicina Peruana" s/n Alt. Cdra. 13 Av. Grau - Cercado de Lima - Lima, Perú. El Hospital Nacional Dos de Mayo es un hospital de gran nivel que pertenece al Ministerio de Salud, da atención a toda la población que acuda a él en sus distintas especialidades.

2.3. Población de estudio:

La población de estudio estuvo constituida por las historias clínicas de todas las pacientes mujeres de entre 35 y 65 años de edad que acudieron a la unidad de diagnóstico y tratamiento de patología mamaria del Hospital Nacional Dos de Mayo con signos y síntomas compatible con tumoración en mama y a las cuales se le practicó una prueba de mamografía en el periodo de Enero a Octubre del año 2012.

2.4. Criterios de inclusión:

✓ Criterios de inclusión:

- Pacientes mujeres con edades comprendidas entre 35 y 65 años atendidas en la unidad de diagnóstico y tratamiento de patología mamaria del Hospital Nacional Dos de Mayo con signos y síntomas compatibles con tumoración en cualquiera de las dos mamas.
- Pacientes que se hallan atendido en el hospital entre Enero y Octubre del 2012.
- Pacientes a las cuales se les haya realizado biopsia luego de su mamografía para confirmar los hallazgos.

✓ **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con resultados mamográficos sugestivos de benignidad (BI-RADS I, II)
- Pacientes con antecedentes de atención por procesos neoplásicos en mama u otros órganos.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con lesiones metastásicas en mama.
- Pacientes a las que no se les haya realizado biopsia luego de su mamografía.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

2.5. Tipo de muestreo:

No probabilístico consecutivo. Este muestreo consiste en incluir a todas las pacientes que cumplan con los criterios de selección en el periodo de tiempo.

Luego se empleó una muestra poblacional, incluyendo así a todas las pacientes que cumplieran con los criterios.

El servicio de mamografía cuenta con un mamógrafo convencional Planmed Sophie Classic, el cual usa Chasis que contienen en su interior una lámina de fósforo foto-estimulable, es decir, el servicio es digitalizado. El equipo se complementa con un lector de chasis el cual a la vez está conectado con la impresora.

2.6. Unidad de observación y análisis:

Estuvo dado por la paciente mujer de entre 35 y 65 años de edad con patología mamaria que fue atendida en la unidad de diagnóstico y tratamiento de patología mamaria en el HNMD entre Enero y Octubre del año 2012.

2.7. Marco muestral:

Se registraron los nombres y apellidos de las pacientes mujeres entre 35 y 65 años de edad que concurrieron a la unidad de diagnóstico y tratamiento de patología mamaria en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo Enero-Octubre del año 2012, a quienes se le aplicó criterios de selección.

2.8. Determinación de la muestra:

Debido a que la población tuvo un número indeterminado de pacientes, ya que las pacientes acuden al servicio con una orden de mamografía solo de requerirlo según criterio del médico tratante, se empleó una muestra poblacional, incluyendo así, a todas las pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

2.9. Procedimientos:

Se solicitó autorización al director del Hospital Nacional Dos de Mayo para permitir el ingreso al archivo de historias clínicas y así poder tomar la información de las pacientes atendidas.

Se revisó las historias clínicas y se tomaron los datos gineco-obstétricos, la edad y los resultados tanto del informe mamográfico como del anatomopatológico, y se llenó en el formato de recolección de datos diseñado para tal fin.

En todos los casos, la edad, las características gineco-obstétricas, mamográficas y anatomopatológicas de todas las pacientes fueron evaluadas a fin de determinar la eficacia (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo) de los diagnósticos mamográficos realizados. Para ello inicialmente se tomaron como referencia las historias clínicas de las pacientes y posteriormente los hallazgos tanto mamográficos como anatomopatológicos.

2.10. Aspectos éticos:

De acuerdo con las normas internacionales de investigación toda la información obtenida de las pacientes de estudio fue manejada en forma estrictamente confidencial, delegando en el investigador principal, la responsabilidad de

salvaguardar en todo momento el anonimato de las pacientes. El anteproyecto del estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética de la facultad de medicina de la unmsm , quienes determinaron que el presente estudio no calificaba como una “investigación en seres humanos” debido a que sólo trabajaría con resultados de pruebas diagnósticas mamográficas y anatomopatológicas, mas no con las mismas pacientes.

2.11. Recolección de información:

El métodos que se utilizó fue la observación y el instrumento utilizado fue el formato de recolección de datos que recogió la información de la historia clínica y de los resultados obtenidos en la mamografía y en la biopsia.

La recolección de datos incluyó las siguientes variables: la edad, presunción diagnóstica, antecedentes familiares de cáncer de mama, número de embarazos, uso de hormonas, resultados de la mamografía, resultados del informe anatomopatológico.

Análisis estadístico:

Una vez revisada la información recogida, se vaciaron los datos a las tablas de contingencia para su posterior análisis. Se obtuvieron cuadros de frecuencia absoluta y relativa de cada una de las variables operacionalizadas.

Análisis descriptivo:

Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo mediante el aplicativo EpiDat V 3.1.

En las variables cuantitativas se determinó mediana, media, porcentajes, rangos, cuartiles y desviación estándar en cuanto correspondieron.

Se buscó conocer la asociación entre el uso de anticonceptivos hormonales y el incremento de la prevalencia de este proceso a través de la aplicación del ODDS RATIO.

III. RESULTADOS

En la tabla N° 1 , se muestra la distribución de las pacientes según grupos de edades, encontrándose al grupo etario de 45 a 55 años como el que obtiene el mayor porcentaje con un 41.8%, seguido del grupo de 35 a 45 años con un 32.8% y considerando que la suma entre los ambos grupos es 74.6% del total de las pacientes. (Tabla N°1)

Tabla N°1

Distribución de pacientes en el servicio de mamografía según edad.

Edad/	Fi	Fi	hi%	Hi%
35-45	22	22	32.8	32.8
45-55	28	50	41.8	74.6
55-65	17	67	25.4	100
Total	67		100	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 2 se muestra la distribución de las pacientes según paridad observándose que el mayor porcentaje de las pacientes (85%) son multíparas. (Tabla N°2)

Tabla N° 2

Distribución de las pacientes según paridad

paridad	Fi	Fi	hi%	Hi%
nuliparidad	5	5	7.5	7.5
primiparidad	5	10	7.5	15
multiparidad	57	67	85	100
Total	67		100	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°3 se observa la distribución de las pacientes según hayan tenido o no antecedentes familiares, observándose que el mayor porcentaje de las pacientes (65.7 %) no los presentó. (Tabla N°3)

Tabla N°3

Distribución de las pacientes según antecedentes familiares

Antecedente	fi	Fi	hi%	Hi%
Con antecedentes familiares	23	23	34.3	34.3
Sin antecedente familiar	44	67	65.7	100
Total	67		100	

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 4 se observa la distribución de las pacientes según el uso de métodos anticonceptivos hormonales, observándose que el 76.1% de las pacientes no los uso. (Tabla N°4)

TABLA N° 4

Distribución de las pacientes según uso de anticonceptivos

Uso	Fi	Fi	hi%	Hi%
Usa	16	16	23.9	23.9
No usa	51	67	76.1	100
Total	67		100	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°5 se muestra la distribución de las pacientes según su el diagnóstico mamográfico encontrándose que el 64.2% de las pacientes obtuvieron como resultado Birads 3 el que significa una probabilidad muy baja de malignidad (menor del 2%) por lo que para los fines de este estudio se consideró como resultado negativo para cáncer o sugestivo de benignidad. Este grupo se encuentra seguido de los resultados Birads 4 y Birads 5 cada uno se corresponde con un 17.9% de las pacientes. (Tabla N°5)

Tabla N° 5

Distribución de pacientes según diagnóstico mamográfico

Diagnóstico mamográfico	Fi	Fi	hi%	Hi%
Birads 3	43	43	64.2	64.2
Birads 4	12	55	17.9	82.1
Birads 5	12	67	17.9	100
Total	67		100	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°6 se muestra la distribución de las pacientes según el correcto resultado e interpretación tanto del examen mamográfico como del resultado anatomopatológico, encontrándose como casos positivos 17 pacientes equivalente al 25.4% y como casos negativos 38, equivalente al 56.7% del total de la muestra seleccionada. (Tabla N°6)

TABLA Nº 6

Distribución de los pacientes según contraste de imágenes radiológicas con hallazgos patológicos

Biopsia			
	Positivo	Negativo	Total
Mamografía +	19	5	24
Mamografía -	2	41	43
Total	22	45	67

Elaboración: fuente propia

Se determinaron los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la prueba mamográfica con un intervalo de confianza del 95%, a través del aplicativo EpiDat V 3.1 y cuyos resultados se muestran a continuación.

INTERVALO DE CONFIANZA (I.C) 95%

Sensibilidad (%)	90.48	75.54-100
Especificidad (%)	89.13	79.05-99.21
Indice de validez (%)	89.55	81.48-97.62
Valor predictivo positivo (%)	79.17	60.84-97.50
Valor predictivo negativo (%)	95.35	87.89-100
Prevalencia (%)	31.34	19.49-43.20

En la tabla N°7 se muestra la distribución de las pacientes según los resultados de la biopsia encontrándose al grupo de pacientes con resultado benigno equivalente al 67.2% y al grupo de pacientes con resultado malignos equivalente al 32.8%. (Tabla N°7)

TABLA N°7

Distribución de pacientes según resultados de la biopsia

Resultado de la biopsia	fi	Fi	hi%	Hi%
Resultado Benigno	45	45	67.2	67.2
Resultado maligno:				
Carcinoma no infiltrativo	8	53	11.9	79.1
Carcinoma infiltrativo	14	67	20.9	100
Total	67		100	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°8

Relación entre el uso de anticonceptivos orales por las pacientes e incidencia de cáncer de mama.

	Cáncer de mama	Sanos	Total
Usa	8	8	16
No usa	14	37	51
Total	22	45	67

Fuente: Elaboración propia

$$\text{ODDS RATIO} = 37 \times 8 / 14 \times 8 = 2.64$$

El resultado nos muestra que existe un riesgo elevado entre el uso de anticonceptivos por parte de las pacientes y la presencia de cáncer de mama, es decir existe 2.9 veces más probabilidad de presentar la enfermedad.

Tabla N°9

Relación entre la presencia de antecedentes familiares e incidencia de cáncer de mama.

	Cáncer de mama	Sanos	Total
Con antecedentes	11	11	22
Sin antecedentes	11	34	45
Total	22	45	67

Fuente: Elaboración propia

$$\text{ODDS RATIO} = 34 \times 11 / 11 \times 11 = 3.09$$

El resultado nos muestra que existe un riesgo elevado de 3.09 veces mayor en las mujeres que presentan antecedentes familiares de cáncer para presentar la enfermedad.

Tabla N°10

Estadística descriptiva de las variables en estudio

Variable	Pacientes
Edad (años)	
N°	22
Media	52.7
Mediana	52
Desv. Típica	6.77
Percentiles	P25 47.5
	P50 52
	P75 58.25

Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

Después de realizar una evaluación del valor diagnóstico de la prueba mamográfica se pudo observar que de acuerdo con los resultados obtenidos, estos son coincidentes con otros trabajos realizados por **Mayta Quispe, Freddy**, en su artículo **“Valor diagnóstico de la ecografía y de la mamografía en pacientes con neoplasia de mama en el Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional”**¹² donde confirma que la sensibilidad de la ecografía y mamografía es 97,61 % y 97,83% respectivamente, la especificidad esta 91,49% para la ecografía y 83,61% para la mamografía, estando discretamente por debajo de los valores recomendados y el valor predictivo positivo es de 77,36% para la ecografía y 81,82 % para la mamografía, estando dentro del valor recomendado. Encontrando en nuestro estudio una Sensibilidad del 90.48%, una especificidad del 89.13% y un valor predictivo positivo del 79.17%.

Algo parecido es señalado en el artículo de Paredes López, Adrián. Quien en su artículo **“Sensibilidad, Especificidad y valor predictivo del examen físico y de la mamografía en el diagnóstico preoperatorio del cáncer de mama”**¹¹ confirma que el estudio radiológico de mamografías mostró una sensibilidad del 78.57%, especificidad del 87.5%, valor predictivo positivo 69.6% y valor predictivo negativo 91.8%. observando que el este caso nuestros resultados se encuentran ligeramente por encima de estos valores, indicándonos que con la evolución de la mamografía en mamografía digital nos ofrece mayores ventajas en la detección del cáncer de mama debido a los múltiples beneficios que esta prueba nos ofrece.

Se correlacionó además el uso de anticonceptivos hormonales y la predisposición genética a la enfermedad, encontrándose una asociación de OR de 2.64 y 3.09 respectivamente, lo cual nos confirma como muchos autores lo habían descrito anteriormente, que el uso de anticonceptivos orales y los antecedentes familiares de cáncer de mama son altos factores de riesgo.

Debemos señalar los numerosos beneficios de la prueba mamográfica tales como:

La técnica mamográfica es un procedimiento no invasivo.

Es un método que se encuentra disponible, fácil de realizar y menos costoso comprándolos con otros métodos por imágenes.

La mamografía digital ha mostrado una mayor sensibilidad en la detección de microcalcificaciones, aumentando el número de casos de cáncer diagnosticados

La mamografía digital ofrece actualmente diversas ventajas con respecto a la mamografía analógica, como son la reducción de la dosis de radiación, el almacenamiento electrónico de la imagen, que facilita la comparación con estudios anteriores, y el empleo por parte del radiólogo de herramientas que ayudan a optimizar la detección (manipulación del contraste, uso de zoom y sistemas de diagnóstico asistido por ordenador).

V. CONCLUSIONES

1. El valor diagnóstico de la mamografía digital en el Hospital Nacional Dos de Mayo cumple con los estándares mínimos establecidos por el ACR, probando ser una prueba diagnóstica confiable en la detección de pacientes con neoplasias malignas.
2. La prueba mamográfica es un método no invasivo y es la primera elección para el diagnóstico de cáncer de mama.
3. La prueba mamográfica obtuvo valores relativamente altos en la sensibilidad y especificidad.
4. Se halló el mayor porcentaje de pacientes tenían una edad comprendida entre 45 y 55 años, además se observó que el 85% de ellas eran multíparas.
5. Se halló una gran medida de fuerza de asociación (ODDS RATIO) entre las pacientes que usaban anticonceptivos hormonales y las que padecían la enfermedad, obteniéndose los mismos resultados para las pacientes que tenían antecedentes familiares de cáncer de mama y las que padecían el mal.
6. La neoplasia benigna más encontrada entre las pacientes fue el fibroadenoma, mientras que el carcinoma infiltrativo obtuvo mayor porcentaje entre las formas malignas de la enfermedad.
7. El método de biopsia mayor practicado en el Hospital Nacional Dos de Mayo fue la Biopsia dirigida con Arpón.
8. La prueba mamográfica obtuvo un valor alto en el valor predictivo positivo y negativo.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar un programa de screening mamográfico anual en mujeres a partir de los 35 años de edad, haciéndolo más frecuente (de manera semestral) en mujeres que cuenten con factores de riesgo.
2. se recomienda realizar un estudio general en las pacientes que cuentan con factores de riesgo ya que se halló una medida de asociación alta entre las mujeres que los presentan.
3. Se recomienda además a los centros de salud que cuentan con el servicio de mamografía analógica, tomar en cuenta los beneficios de la mamografía digital.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Romero Figueroa, María; Santillán Arreygue, Leopoldo; Olvera Hernández, Paulo; Morales Sánchez, Miguel; Ramírez Mendiola, Varinia. Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama. Rev Ginecol Obstet Mex.2008; 76(11):667-72
2. Registro de cáncer de lima metropolitana. 2004-200. [acceso 9 de septiembre de 2012] Disponible en: <http://www.inen.sld.pe/portal/estadisticas/datos-epidemiologicos.html>.
3. Márquez Cruz, María; Márquez Calderón, Soledad. Rendimiento diagnóstico de la mamografía digital en el cribado del cáncer de mama. Agencia de evaluación de tecnologías sanitarias de Andalucía. Sevilla. 2009
4. Enrique Fuster, Diana; Guía práctica quirúrgica de patología mamaria. Valencia. Sociedad Valenciana de Cirugía; 2011.
5. González-Longoria, L; González, I. Estudio mamográfico de pacientes asintomáticos. Rev Cubana Oncol. 2001 ;17(3):162-66.
6. Salvador, R; Salvado, M; Caccioppoli, L. Mamografía digital frente a la analógica. Rev Senología y Patol Mam. 2002;15(4):166-71
7. Gazmuri, P; Espinoza, A. Mamografía "full digital" directa o en campo completo. Experiencia preliminar. Rev. chil obstet ginecol. 2002; 67(5): 343-348.
8. Ortega, D; Taborga, M; Osses, D; López, A.Mamografía digital: El desafío del presente. Revista Chilena de Radiología. 2004;10(1) 35-37.

9. González, A; Saldarriaga, X; Zapata, L; Mejía, J; Arango, A; Vélez, J. Estudio comparativo de hallazgos mamográficos entre mamografía convencional y mamografía digital. Rev. Colomb. Radiolog 2007; 18(2):17-21.
10. Lozano-Ascencio, R; Gómez-Dantés, H; Lewis, S; Torres-Sánchez, L; López-Carrillo, L. Tendencias del cáncer de mama en America Latina y El Caribe. Salud pública Méx. (Cuernavaca). 2009; 51 Supl 2: 6-7.
11. Paredes, A; Agüero, J. Sensibilidad, especificidad y Valor predictivo del examen físico y la mamografía en el diagnóstico preoperatorio del cáncer de mama. Revista del Instituto Nacional de Cancerología. 1995; 41(2):89-92.
12. Mayta, F; Llanos, J; Panozo, S; Muñoz, L; Gutiérrez, C; Zegarra, W. Valor diagnóstico de la ecografía y la mamografía en pacientes con neoplasias de mama en el Hospital Obrero N°2 de la Caja Nacional de Salud. Gac Med Bol. 2012; 35(2): 59-61.
13. Escudero Fernandez, Manuel. Avances en Cáncer de mama. España: Real Academia Nacional de Medicina; 2006.
14. González, L; Ávila, A; Echeverri, C; Jaramillo, S; Salazar, R; Aristizábal, B. Cáncer de mama: HER2/neu, métodos diagnósticos y consideraciones clínicas. Rev Colomb Cancerol. 2007; 11(1):40-57
15. Barth, Volker; Prechtel, Klaus. Atlas de patología de la glándula mamaria. Madrid: Médica Panamericana; 1991.
16. Abbas, A. K.; Fausto. N.; Kumar. V.; Mitchell. R. N. 2007. Compendio de patología estructural y funcional. 7º Ed. España: Elsevier; 2007.

17. Solidoro Santisteban, Andrés. Apuntes de cancerología. 2º Ed. Lima: Fundación Peruana del Cáncer; 2005.
18. Valdivia Ponce, Eduardo. Oncología Ginecológica. Disponible en la biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
19. Argote, L; Toledo, G; Delgado, R; Domínguez, D; Cano, P; Noa, A. Et Al. Factores de riesgo del cáncer de mama en pacientes diagnosticadas en el Hospital Julio Trigo. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2010;11(1):3-6
20. Abbas, A. K.; Fausto. N.; Kumar. V.; Mitchell. R. N. 2007. Compendio de patología estructural y funcional. 7º Ed. España: Elsevier; 2007.
21. Knaul, F; López, L; Lazcano, E; Gómez, H; Romieu, I; Torres, G. Cáncer de mama: Un reto para la sociedad y los sistemas de salud. Rev. Salud pública Méx. (Cuernavaca). 2009; 51 supl 2: 8-10.
22. Lostao Unzu, Lourdes. Detección Precoz del Cáncer de mama. Madrid: Díaz de Santos; 2001.
23. Valencia-Mendoza, A; Sánchez-González, G; Bautista-Arredondo, S; Torres-Mejía, G; Bertozzi, S. 2009. Costo-efectividad de políticas para el tamizaje de cáncer de mama en México. Rev. Salud pública Méx. (Cuernavaca). 2009; 51 supl 2: 11-12.
24. Carreira, C; Martínez, J; Gómez, D; Polanco, C; Naranjo, P; Llano, J del. Revisión de la evidencia científica sobre la aplicación clínica de la mamografía digital. Published in Radiologia. 2007; 49:145-56.

25. Murphy, Gerald; Laurence, Walter; Lenhard, Raymond. Oncología Clínica. 2° Ed. Manual de la Asociación Americana del cáncer; 1996.
26. Escudero Fernandez, Manuel. Avances en Cáncer de mama. España: Real Academia Nacional de Medicina; 2006.
27. Carreira, C; Martínez, J; Gómez, D; Polanco, C; Naranjo, P; Llano, J del. Revisión de la evidencia científica sobre la aplicación clínica de la mamografía digital. Published in Radiologia. 2007; 49:145-56.
28. Escudero Fernandez, Manuel. Avances en Cáncer de mama. España: Real Academia Nacional de Medicina; 2006.
29. Bland; Copeland; Davidson; Page; Recht; Urist. La mama. 3° Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.
30. American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System Atlas (BI-RADS® Atlas); 2003. [acceso 19 de septiembre de 2012] Disponible en: <http://www.acr.org>.
31. Bland; Copeland; Davidson; Page; Recht; Urist. La mama. 3° Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.
32. American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System Atlas (BI-RADS® Atlas); 2003. [acceso 19 de septiembre de 2012] Disponible en: <http://www.acr.org>.
33. González, P; Taub, T; López, A. Biopsias Percutáneas de Mama: Biopsia Core y Biopsia Estereotáxica Digital. Revista HCUCH.2006; 17(3):6 - 11

34. Bland; Copeland; Davidson; Page; Recht; Urist. La mama. 3° Ed.

Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.

35. Meneses, L; Aspee, C; Maldonado, C; Linares, V; Palma, P. Biopsia core de lesiones mamarias palpables. Experiencia del Hospital El Pino. Rev. Chilena de Cirugía. 2007; 59(3):191-197.

ANEXOS

Anexo N°1

Ficha de recolección de datos

1. Datos personales y adicionales brindados en la solicitud de examen:

- Edad:
- Presunción diagnóstica:

2. Datos requeridos al momento del examen:

- Fecha de Menarquia:
- Última fecha de Menstruación:
- Antecedentes familiares directos (madre, hermana, hija) con cáncer de mama?
Si ()
No ()
No sé ()
- Antecedentes personales de enfermedad mamaria benigna (quiste no maligno)?
Si ()
No ()
No sé ()
- Número de hijos:
Ninguno ()
Un embarazo ()

Dos o mas embarazos ()

- Terapia hormonal sustitutiva o anticonceptivos orales, parches...durante más de 5 años (de forma continua o discontinua)?

Si ()

No ()

3. Datos en relación al examen de mamografía:

- Exámenes de mamografías anteriores:

Si ()

No ()

No recuerda ()

- Fecha de última mamografía:

- Motivo del estudio:

Lesión palpable ()

Secreción por los pezones ()

Cambios de coloración en las mamas ()

Dolor en las mamas ()

Otros ()

4. Resultado obtenido en el informe radiológico:

Birads 3 ()

Birads 4 ()

Birads 5 ()

Birads 6 ()

5. En el informe Anatómo-patológico.

- Resultado benigno: ()

- Resultado maligno

Carcinoma no infiltrativo ()

Carcinoma infiltrativo ()

Anexo N° 2

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

✓ Cáncer de mama:

El cáncer de mama es el crecimiento desenfrenado de células malignas en el tejido mamario. Existen dos tipos principales de cáncer de mama, el carcinoma ductal, el más frecuente, que comienza en los conductos que llevan leche desde la mama hasta el pezón y el carcinoma lobulillar que comienza en partes de las mamas, llamadas lobulillos, que producen la leche materna.

- Carcinoma no infiltrante (in situ): Es aquel carcinoma de mama que está limitado a los conductos o lóbulos y no tienen capacidad de metastizar.
- Carcinoma infiltrante: Penetra más allá de la membrana, con posibilidad de metástasis.

✓ Valor diagnóstico: Mide la eficacia real de una prueba diagnóstica y se mide mediante:

- Sensibilidad: Probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo.
- Especificidad: Probabilidad de que un sujeto sano tenga un resultado negativo en la prueba.
- Valor predictivo positivo (VPP): Probabilidad de tener la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica es positiva.
- Valor predictivo negativo (VPN): probabilidad de no tener la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica es negativa.

✓ Mamografía:

Consiste en una exploración diagnóstica de imagen por rayos X de la glándula mamaria, teniendo la capacidad de detectar tanto lesiones de la mama palpables, como lesiones de mínima dimensión.

Anexo N° 3

GRÁFICOS



Fig. 1 Mamógrafo PLANMED SOPHIE

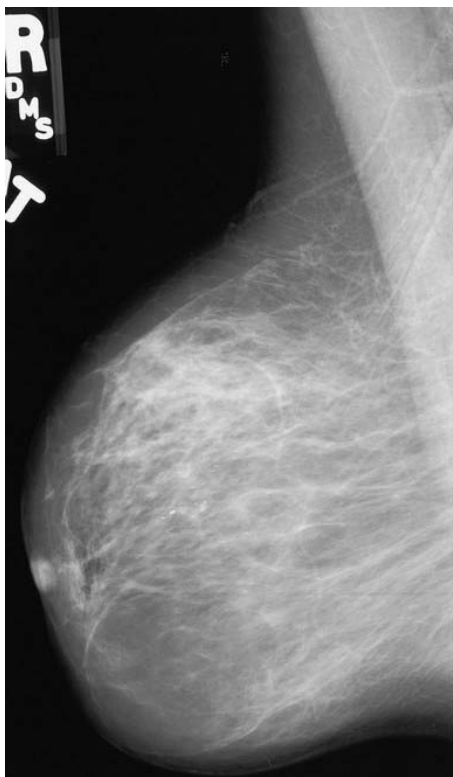


Fig. 2 Mamografía analógica

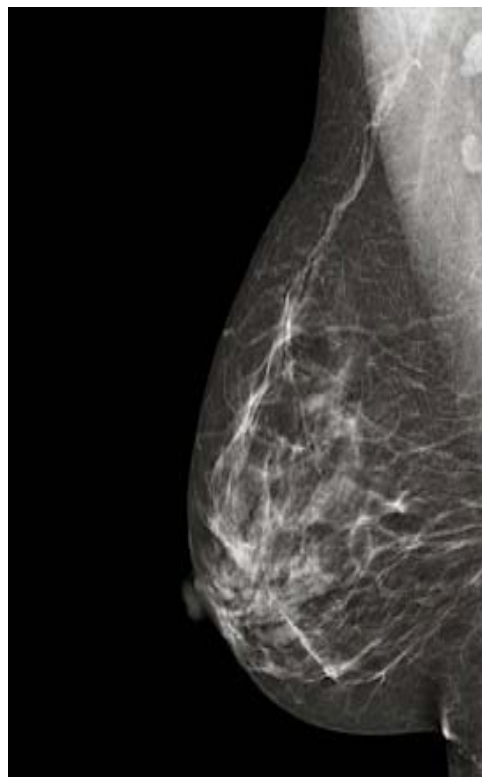
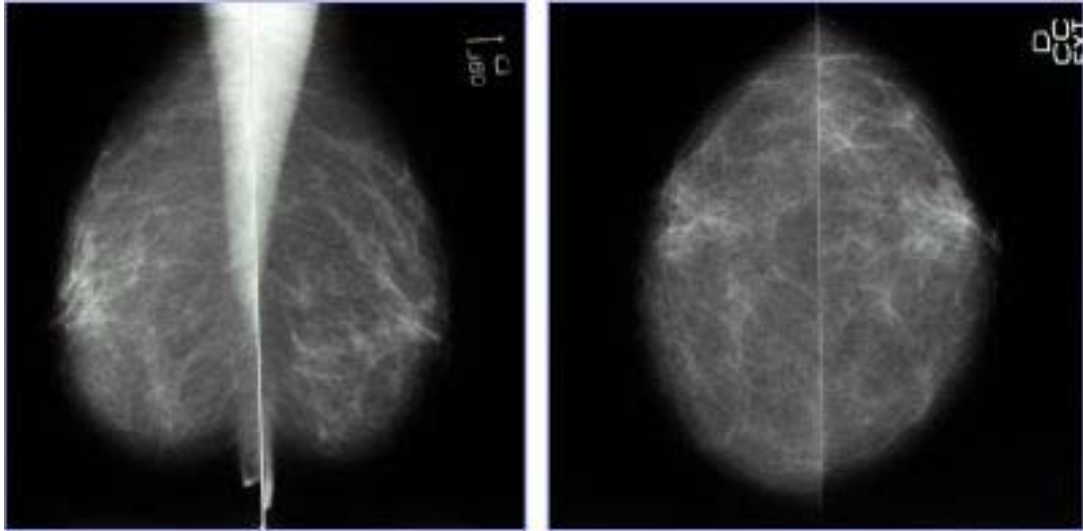
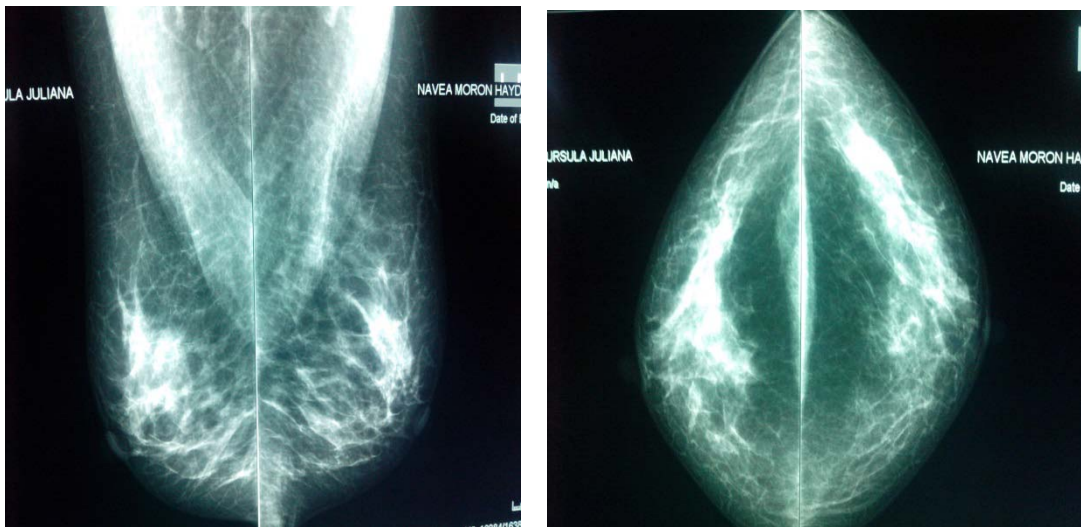


Fig. 3. Mamografía digital

BIRADS 1

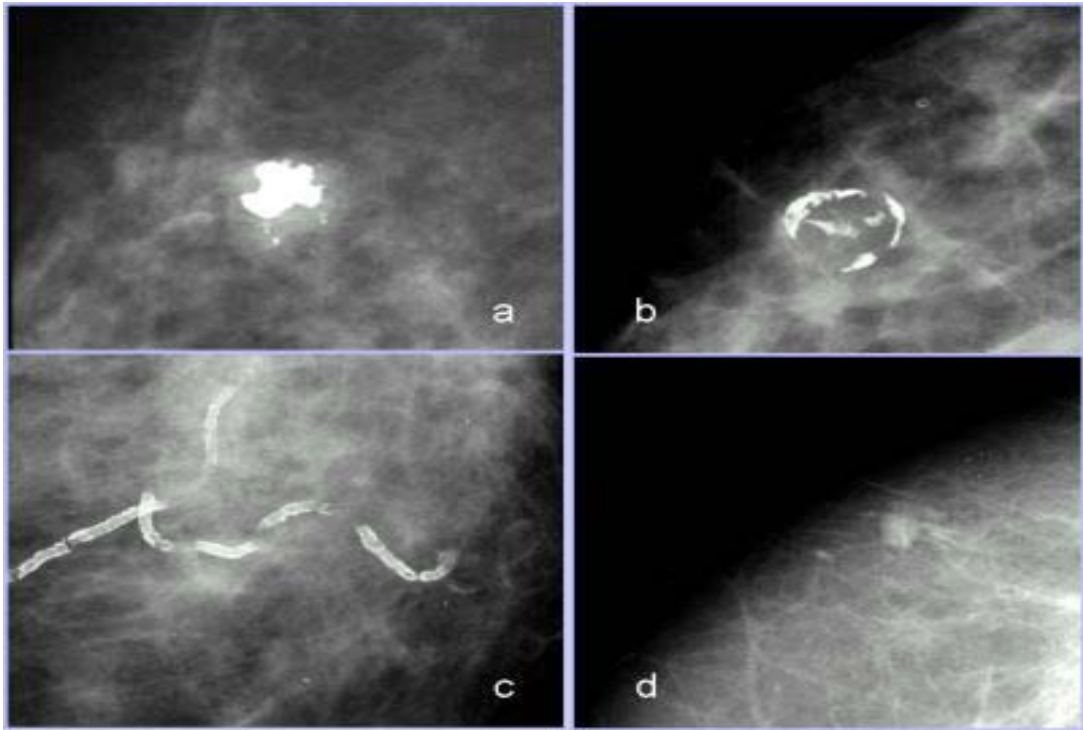


Mamografía analógica

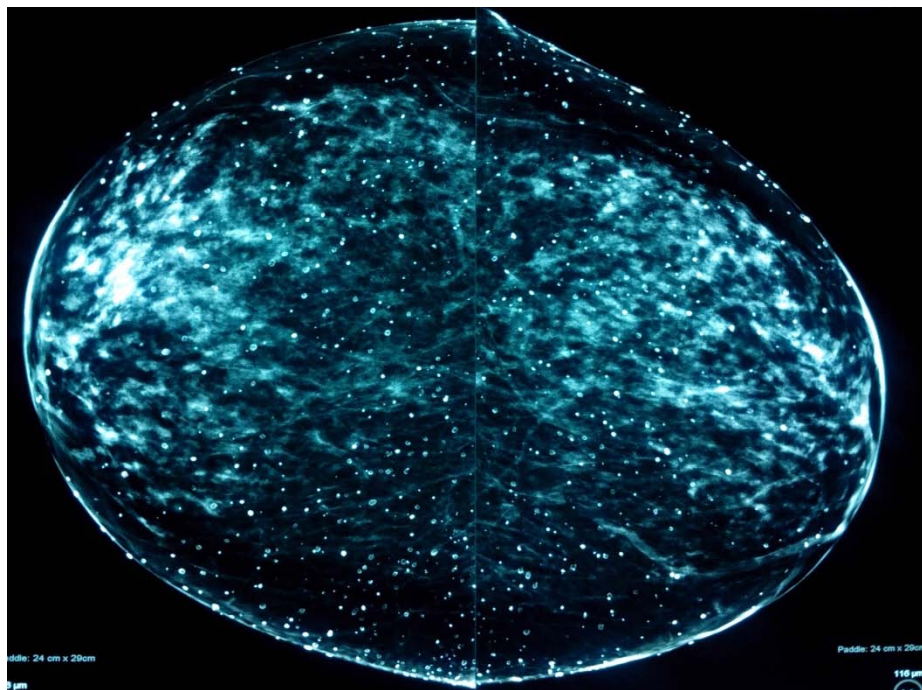


Mamografía digital

BIRADS 2

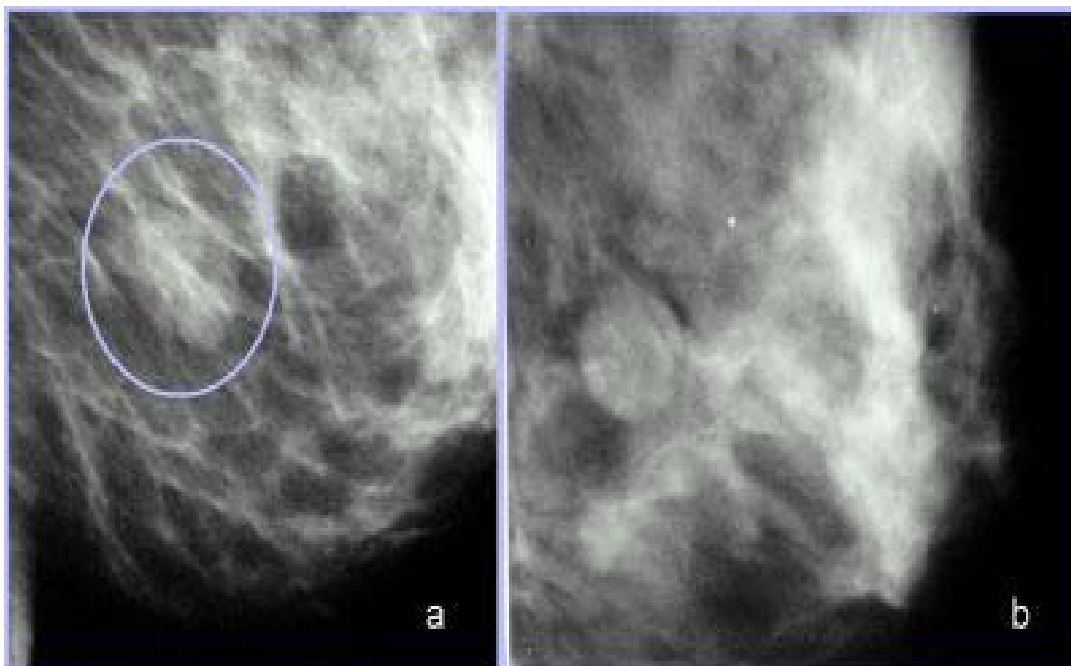


Mamografía analógica: Calcificaciones benignas

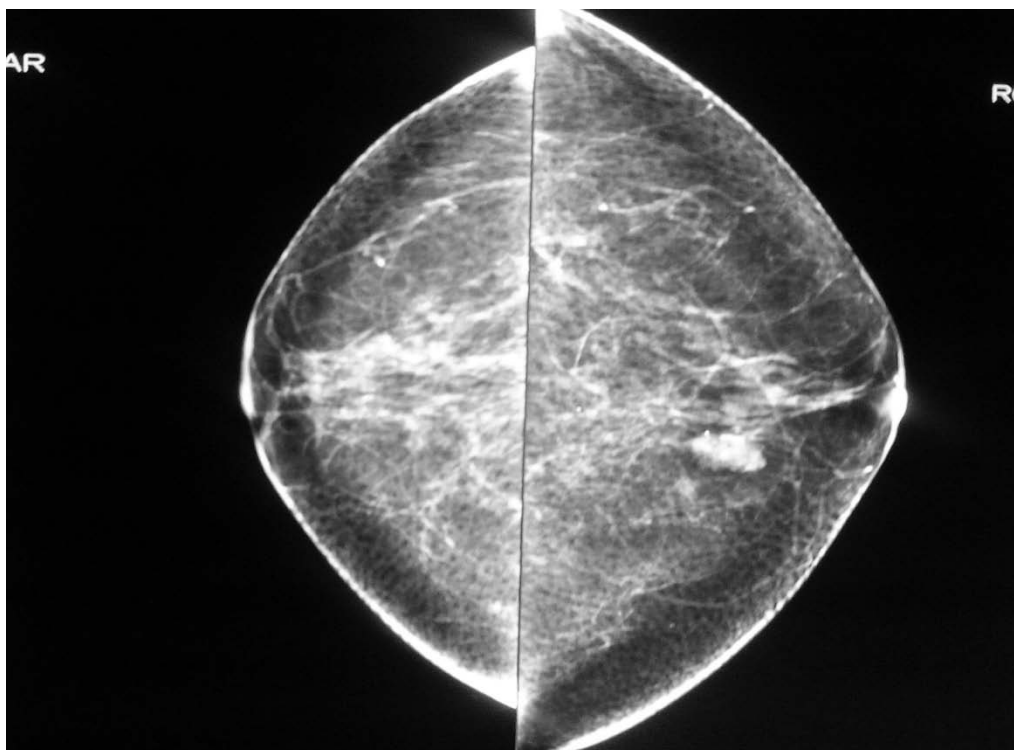


Mamografía digital: Calcificaciones benignas

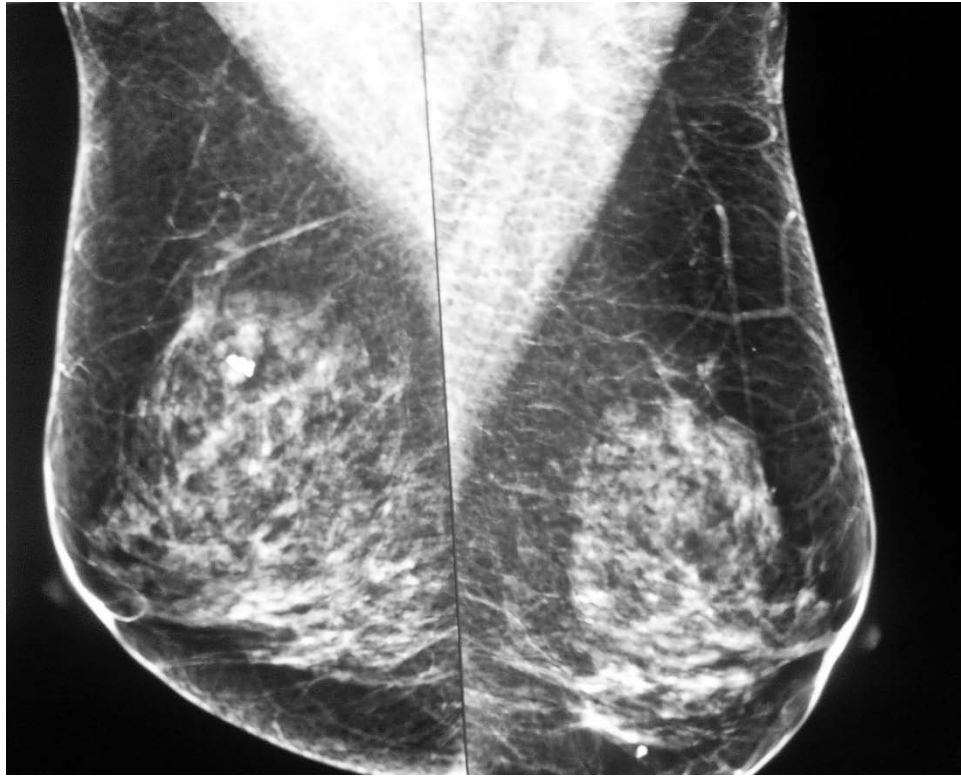
BIRADS 3



Mamografía analógica: Nódulo aparentemente benigno

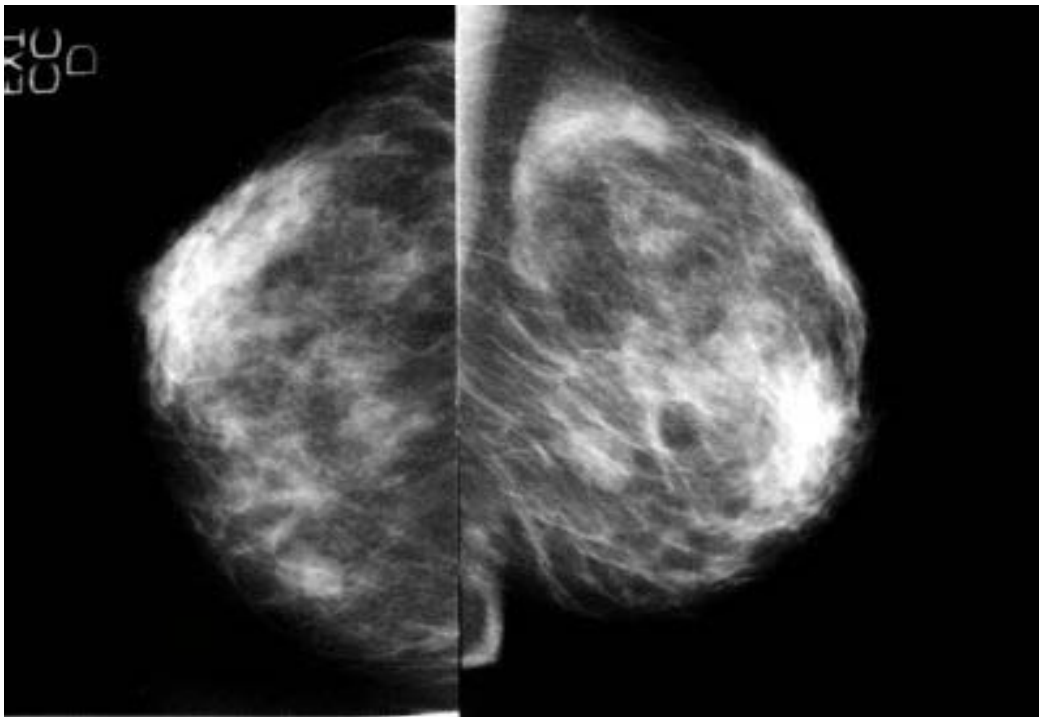


Mamografía digital: Nódulo aparentemente benigno

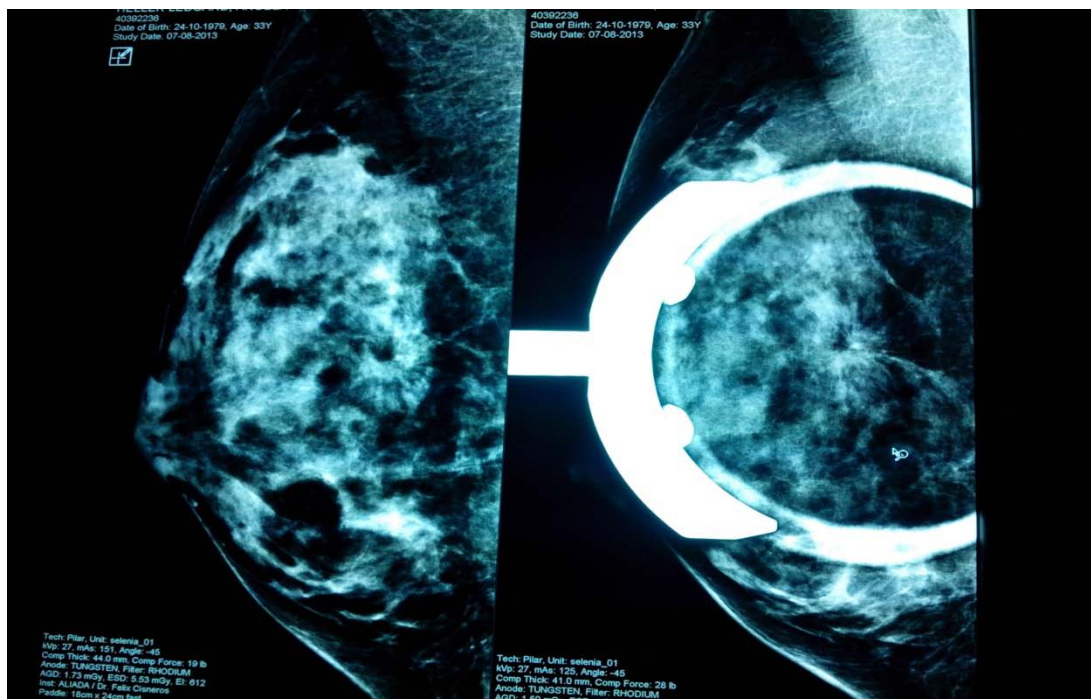


Mamografía digital: Aparente fibroadenoma calcificado

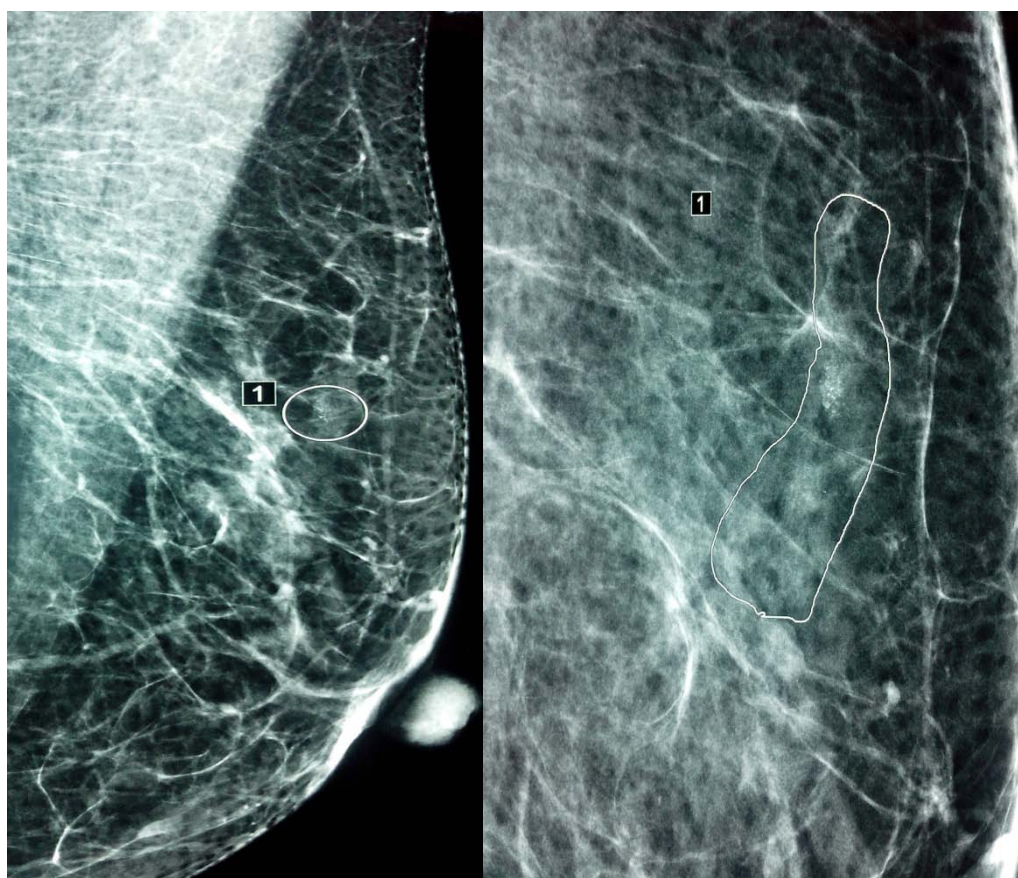
BIRADS 4



Mamografía analógica: Lesión de contornos irregulares

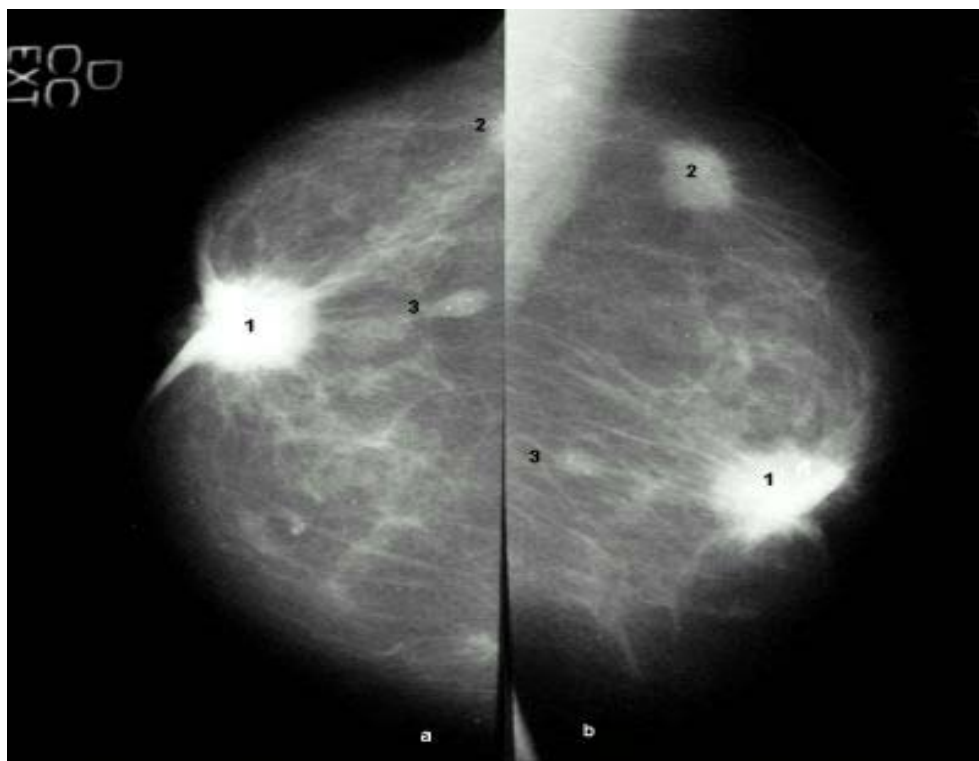


Mamografía digital: lesión espiculada

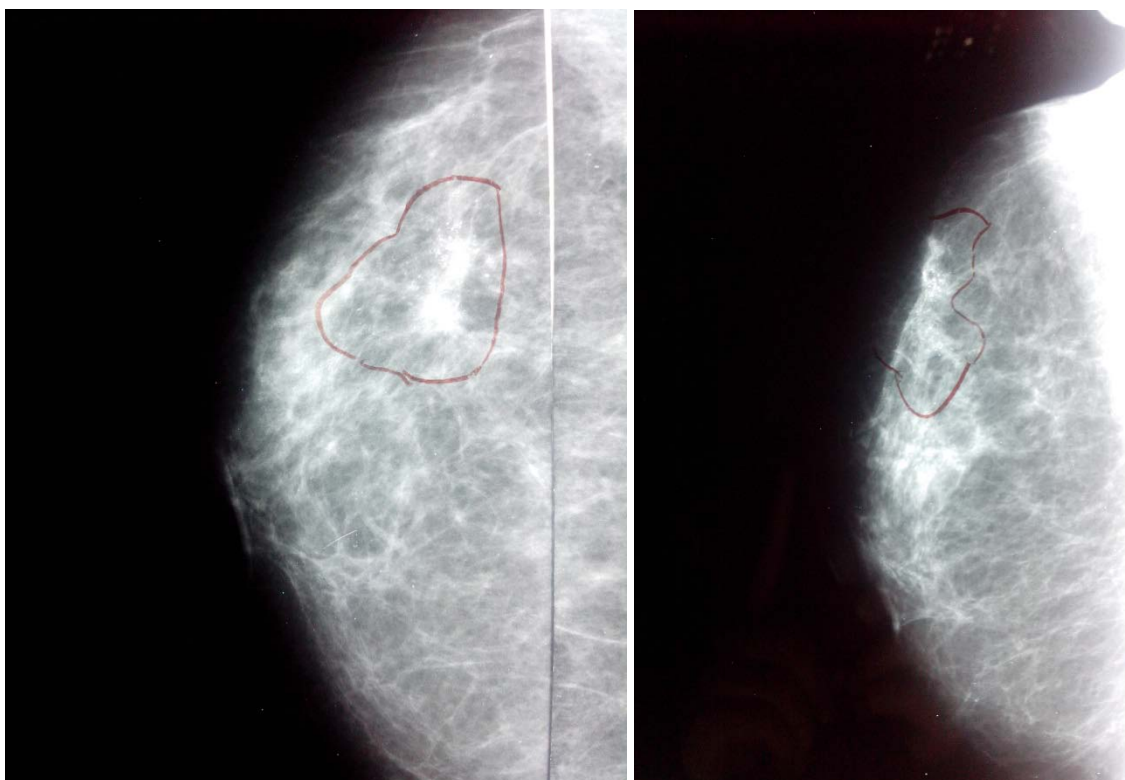


Mamografía digital: Microcalcificaciones sospechosas

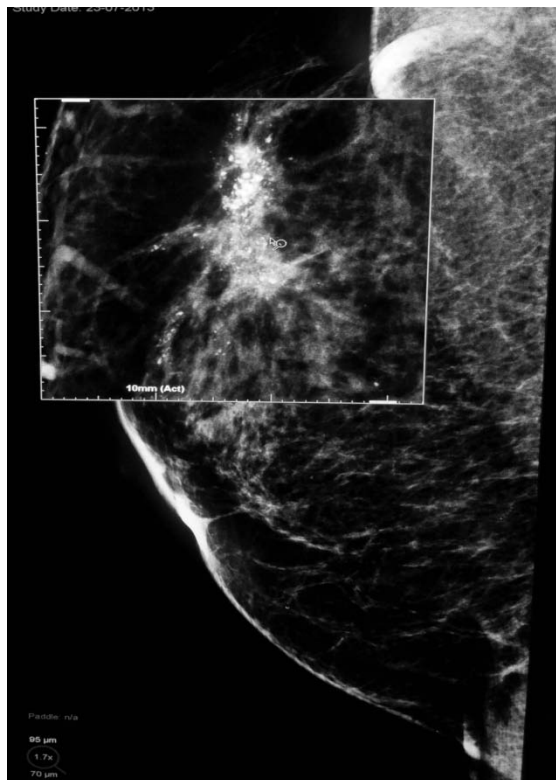
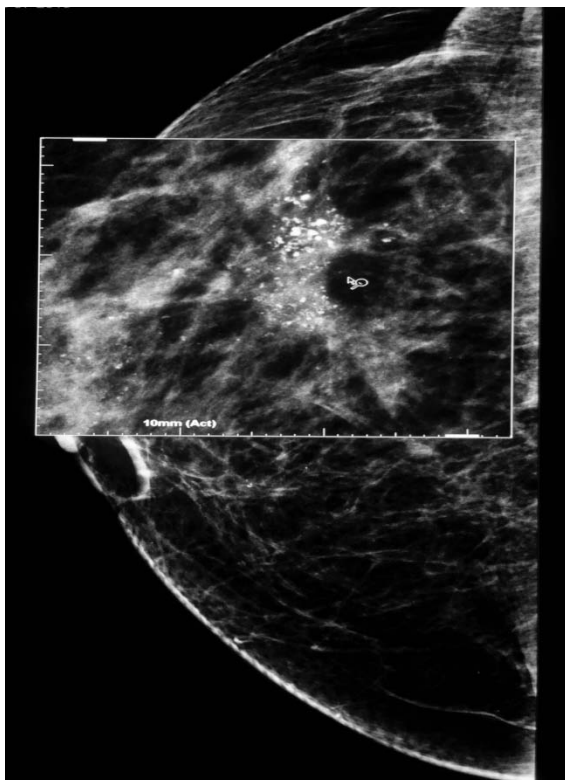
BIRADS 5:



Mamografía analógica: Múltiples lesiones espiculadas

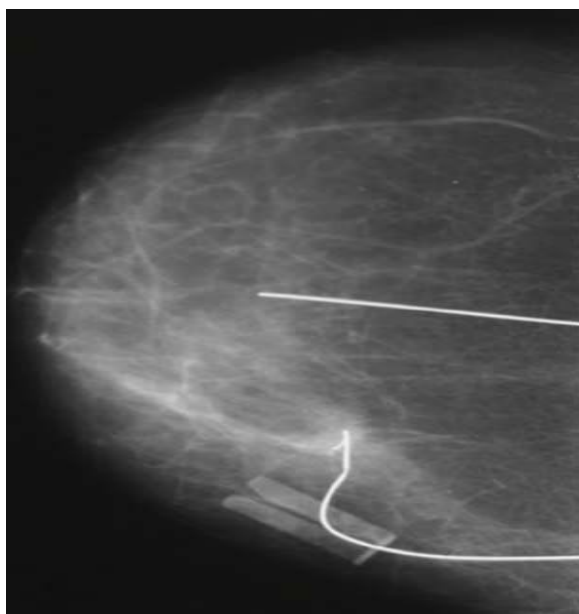


Mamografía analógica: Lesión espiculada más microcalcificaciones

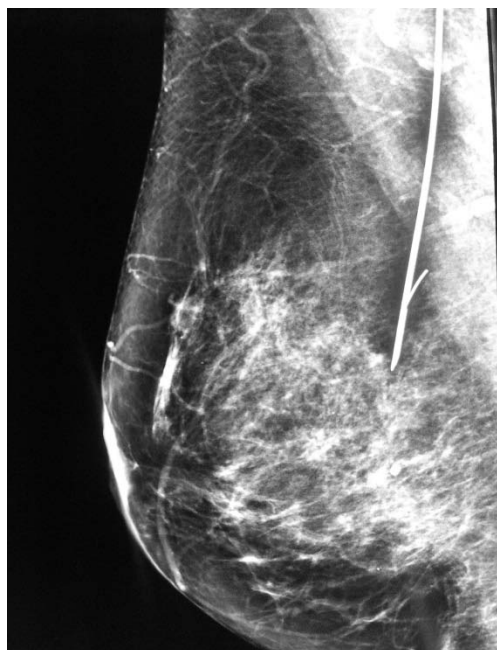


Mamografía digital: Lesión espiculada más microcalcificaciones

LOCALIZACIÓN DE LESIÓN CON ARPÓN:

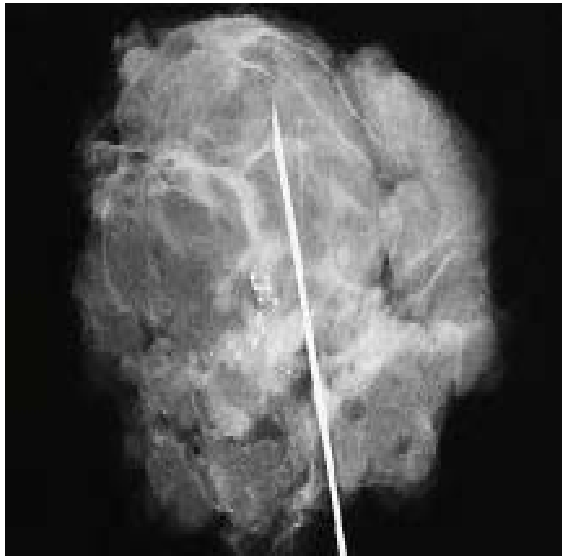


Mamografía Analógica

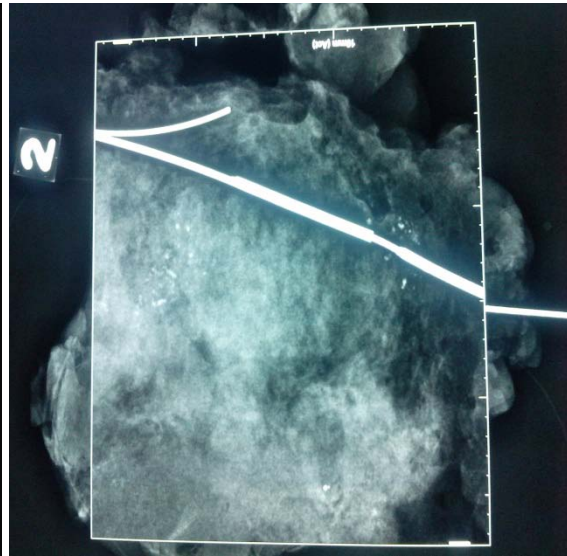


Mamografía digital

PIEZAS QUIRÚRGICAS



Mamografía analógica



Mamografía digital

BIRADS 6

